

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-060026

(43)Date of publication of application : 02.03.1999

(51)Int.Cl.

B65H 31/34

B41J 13/00

B65H 37/04

G03G 15/00

(21)Application number : 09-231099

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1997

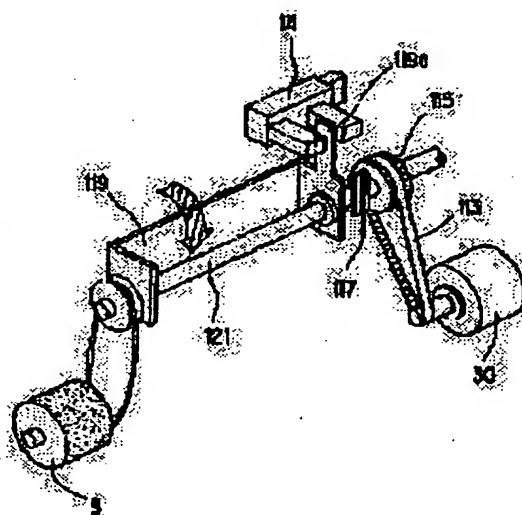
(72)Inventor : UOTANI KUNIHICO

## (54) SHEET MATCHING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sheet matching device which is excellent in durability and which can improve aligning accuracy.

**SOLUTION:** Sheets to be stapled are discharged on a stapling tray. The sheets are dropped by gravity and the rear ends of the sheets strike the rear end fence for the sheets to be aligned longitudinally. In order to improve the reliability of longitudinal alignment, a return roller 5 is provided to strike the upper face of the sheets to drop down the sheets forcibly. The return roller 5 is connected to a return motor 30 for oscillating the sheets in the direction in which the sheets are separated from or brought close to each other, through a torsion coil spring 117, and is driven by the motor. The number of revolutions of the motor 30 is decreased with increasing the loaded height of the sheets to constantly keep the pressurizing force of the return roller 5 constant. The rotating speed of the motor 30 is accelerated with decreasing the loaded height of the sheets to maintain the processing efficiency.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-60026

(43)公開日 平成11年(1999)3月2日

(51)IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

B 6 5 H 31/34

B 6 5 H 31/34

B 4 1 J 13/00

B 4 1 J 13/00

B 6 5 H 37/04

B 6 5 H 37/04

D

G 0 3 G 15/00

5 3 4

G 0 3 G 15/00

5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平9-231099

(22)出願日

平成9年(1997)8月27日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 魚谷 都浩

愛知県名古屋市中区錦2丁目2番13号

リコーエレメツクス株式会社内

(74)代理人 弁理士 武 顯次郎 (外2名)

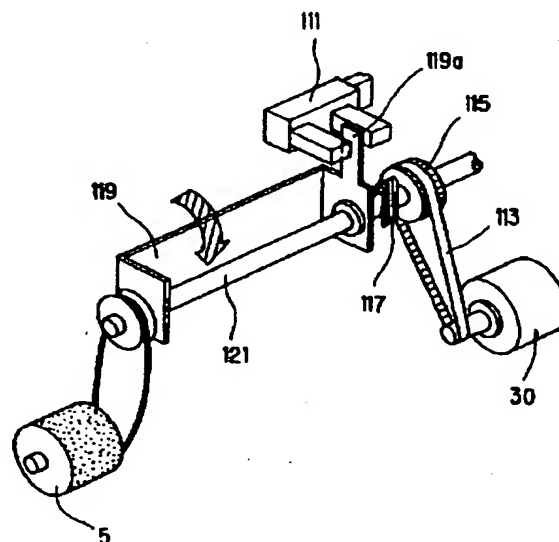
(54)【発明の名称】 シート整合装置

(57)【要約】

【課題】 耐久性に優れ、揃え精度を向上することができるシート整合装置を提供する。

【解決手段】 ステープルされるシートはステープルトレイ21上に排紙され、その後端が自重で落下して後端フェンス19に突き当たり、縦揃えが行われる。この縦揃えの信頼性を向上させるために、戻しローラ5を設け、シート上面を叩いて強制的に落下させる。戻しローラ5はこれをシート接触方向に揺動させるための戻しモータ30と、振じりコイルばね17を介して駆動連結されている。シートの積載高さが高いほどモータ30の回転量を少なくして戻しローラ5の加圧力を常に一定にする。また積載高さが低いほどモータ30の回転速度を速めて処理効率を維持する。

【図8】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを収納する収納手段と、シートを前記収納手段に排出する排出手段と、収納されたシートを排出方向に対して規制する端面規制部材と、前記収納手段に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを前記端面規制部材に押し付ける押付けローラと、前記収納手段に収納されたシートに対して前記押付けローラを接離方向に移動する移動手段と、前記収納手段にシートが排出されるごとに前記移動手段により前記押付けローラをシートに対して接触させ、所定時間後離間させる制御手段とを備えたシート整合装置において、前記収納手段に収納されたシートの収納枚数を検知する収納枚数検知手段を有し、前記制御手段は、前記押付けローラの加圧力を常に一定とするように、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動距離を変更させることを特徴とするシート整合装置。

【請求項2】 シートを収納する収納手段と、シートを前記収納手段に排出する排出手段と、収納されたシートを排出方向に対して規制する端面規制部材と、前記収納手段に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを前記端面規制部材に押し付ける押付けローラと、前記収納手段に収納されたシートに対して前記押付けローラを接離方向に移動する移動手段と、前記収納手段にシートが排出されるごとに前記移動手段により前記押付けローラをシートに対して接触させ、所定時間後離間させる制御手段とを備えたシート整合装置において、前記収納手段に収納されたシートの収納枚数を検知する収納枚数検知手段を有し、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に係わらず、前記押付けローラのシートの接触時間を略一定にさせるべく、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動動作を制御することを特徴とするシート整合装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載のシート整合装置において、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記押付けローラの移動速度を変更させることを特徴とするシート整合装置。

【請求項4】 請求項1乃至3記載のシート整合装置において、前記収納手段に収納されるシートの厚さを検知する厚さ検知手段を有し、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数及び前記厚さ検知手段によるシートの厚さに応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動動作

を制御させることを特徴とするシート整合装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に接続されるシート後処理装置に好適なシート整合装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】用紙等のシートをステーブルトレイに収納した後端フェンスに揃えるに際し、シート上面に対して接離するように揺動する戻しローラによりシート上面をたたいてこのシートを落下させ、後端フェンスに強制的に突き当てるようにしたシート後処理装置が知られている。戻しローラが振り子運動によりシートに打ち当たったとき、戻しローラに付いている振り子コイルばねが何処まで振れたかによって戻しローラの加圧力が異なる。図11、図12に示すように、収納部に収納されたシートPは、揺動する戻しローラ5によりたたかれて後端フェンス19に突き当てられる。ここで、図11に示すように、シート収納部に収納されるシートPの枚数が多くなり、そのシート積載高さが高くなければ、戻しローラ5は図の一点鎖線の位置でシートPの上面と当接することになり、振り子コイルばねは大きく振じれることから、戻しローラ5のシートPへの加圧力は大きくなる。逆に、図12に示すように、収納部に収納されるシートPの枚数が少なければ戻しローラ5の加圧力は小さくなる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】シートの収納枚数（積載枚数）が増えて加圧力が大きくなり過ぎると、戻しローラの負荷が大きくなり、寿命が短くなる欠点がある。また、過分送りや搬送力不足の原因となる。逆にシートの収納枚数が少ない場合は、シートの押付け不良による揃え性能の低下を引き起こす。また、シートに戻しローラが当たるまでの時間が長くなり、戻し動作が間に合わなくなる場合もある。また、スタック枚数により振り子コイルばねの振じれ角が違いため、ソレノイドオフ時の戻しローラの動きが異なり、スタック枚数が多いほどソレノイドオフ信号と戻しローラの追従性が悪くなる。さらに、ソレノイドを使用する従来方式では、高CPM（コピー／分）、大量シート積載機種には、ソレノイドの耐久性の点からも対応できなかった。

【0004】本発明の第1の課題は、耐久性に優れ、揃え精度を向上することができるシート整合装置を提供することである。本発明の第2の課題は、シートの挽み又は押し付け不良が防止でき、シートを確実に整合することができるシート整合装置を提供することである。本発明の第3の課題は、移動手段によって押し付けローラの移動距離が変更されても、移動に要する時間を短い移動距離の時に合わせて、処理効率が良くなるシート整合装置を提供することである。本発明の第4の課題は、種々

の厚さのシートに応じて、適切なシートの整合動作が行えるシート整合装置を提供することである。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題は、シートを収納する収納手段と、シートを前記収納手段に排出する排出手段と、収納されたシートを排出方向に対して規制する端面規制部材と、前記収納手段に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを前記端面規制部材に押し付ける押付けローラと、前記収納手段に収納されたシートに対して前記押付けローラを接離方向に移動する移動手段と、前記収納手段にシートが排出されるごとに前記移動手段により前記押付けローラをシートに対して接触させ、所定時間後離間させる制御手段とを備えたシート整合装置において、前記収納手段に収納されたシートの収納枚数を検知する収納枚数検知手段を有し、前記制御手段は、前記押付けローラの加圧力を常に一定とするように、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動距離を変更させる第1の手段により解決される。上記課題は、シートを収納する収納手段と、シートを前記収納手段に排出する排出手段と、収納されたシートを排出方向に対して規制する端面規制部材と、前記収納手段に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを前記端面規制部材に押し付ける押付けローラと、前記収納手段に収納されたシートに対して前記押付けローラを接離方向に移動する移動手段と、前記収納手段にシートが排出されるごとに前記移動手段により前記押付けローラをシートに対して接触させ、所定時間後離間させる制御手段とを備えたシート整合装置において、前記収納手段に収納されたシートの収納枚数を検知する収納枚数検知手段を有し、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に係わらず、前記押付けローラのシートの接触時間を略一定にさせるべく、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動動作を制御する第2の手段により解決される。上記課題は、第1、2の手段において、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数に応じて、前記押付けローラの移動速度を変更させる第3の手段により解決される。上記課題は、第1乃至3の手段において、前記収納手段に収納されるシートの厚さを検知する厚さ検知手段を有し、前記制御手段は、前記収納枚数検知手段によるシートの収納枚数及び前記厚さ検知手段によるシートの厚さに応じて、前記移動手段による前記押付けローラの移動動作を制御させる第4の手段により解決される。

#### 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施の形態に係る

シート後処理装置全体の構成図、図2はジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図、図3は後端フェンス部近傍の拡大構成図、図4はステーブル装置を中心とした斜視図、図5は綴じ後のシート束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図、図6は本発明の実施の形態に係るシート後処理装置の電装系のブロック図である。

【0007】図1において、複写機からのシート排出搬送路入口に、排紙センサ36、入口ローラ1、及び分岐爪8が設けられ、この分岐爪8により、排紙トレイ12方向へ行くシートと、ステーブル装置（ステーブルユニット）11方向へ行くシートとが分けられる。排紙トレイ12方向の搬送路には、複数の上搬送ローラ2、排紙センサ38、排出ローラ3、シートを一方に寄せる寄せローラ7、積載シートにより上下する紙面レバー13、積載シート高さを検出する紙面センサ33などが配置され、ステーブル装置11方向の搬送路には、複数の下搬送ローラ4、排紙センサ37、紙送りローラ（ブラシローラ）6等が配置されている。下搬送ローラ4は、後述する搬送モータ54により駆動され、排紙トレイ12は、後述する上下モータ51、シフトモータ52により適宜上下左右に移動される。ステーブル装置11は、ステーブルトレイ21の下側に設けられ、ステーブルトレイ21には、シートの整合を行うためのジョガーフェンス9、及び戻しローラ5、ジョガーフェンス9の背後位置に綴じたシート束を排出するための放出ベルト10がそれぞれ配置されている。39は放出ベルトホームセンサである。このジョガーフェンス9は、図2に示すように、ジョガーモータ26によりジョガーベルト49を介してシートの幅方向に駆動され、戻しローラ5は、戻しモータ30によりシート面に接離するような振り子運動されるように構成されている。この戻しモータ30は例えばステッピングモータを使用している。

【0008】また、ブラシローラ6は、ブラシローラベルト47により図3の矢印方向に回転するようになっている。ジョガーフェンス9の下側には、図3に示すように、シート後端に突き当たるための後端フェンス19が設けられている。また、ステーブル装置11は、図4に示すように、ステーブル移動モータ27によりステーブルベルト50を介して駆動され、横移動する。22はステーブルホームセンサである。後端フェンス19は、固定片19a、19bと、ステーブル装置11が移動する際に一緒に移動する可動片19c、19dを有する。ところで、排紙センサ37は、シート後端を検知して即、戻しモータ30にオン命令を出して戻しローラ5を作動させても、そのタイミングで戻しローラ5がシートの後端に打ち当て可能になるような位置に配置されている。また、図5に示すように、ステーブル装置11により綴じられたシート束の後端は、放出ベルト10に設けられた放出爪10aに係止され、放出モータ57により駆動

される放出ベルト10の回転により排紙トレイ12に排出されるようになっている。

【0009】ここで、本発明の実施の形態に係るシート後処理装置の電装系について図6を参照して説明する。図6に示すように、シート後処理装置内の各スイッチ、及び各センサからの信号が、I/Oインタフェース60を介してCPU70へ入力される。CPU70は、入力された信号に応じて、上下モータ51、シフトモータ52、分岐ソレノイド53、戻しモータ30、搬送モータ54、排紙モータ55、ステーブルモータ56、放出モータ57、ステーブル移動モータ27、ジョガーモータ26を駆動する。搬送モータ54のパルス信号は、CPU70に入力されてカウントされ、このカウントに応じて戻しモータ30が制御される。シート整合制御手段は、CPU70及びCPU70を動かす種々のオペレーションプログラムによって構成される。

【0010】次に、前記実施の形態において、まずステープルを行わないノンステープルモードが選択された場合の動作について説明する。コピー済みのシートが、入口ローラ1により受け入れられ、上搬送ローラ2で送られ、排出ローラ3により排紙トレイ12上に排出される。そして、寄せローラ7によりシートの縦方向の整合が行われ、排紙トレイ12にスタックされる。このとき、寄せローラ7は、排紙センサ38がシート後端を検知すると減速され、スタック性を向上させる。また、順次コピー済みのシートが排出されていくと、紙面レバー13が上昇し（時計回り方向に揺動し）、これを紙面センサ33が検出し、上下モータ51の駆動により、排紙トレイ12は下げられ、常に適切な高さに保たれる。また、ソート及びスタックモード時には、装置本体のコントロールパネルなどから出される仕切信号により、排紙トレイ12をシフトモータ52により左右にシフトさせ、ジョブ終了まで仕分けを行う。また、ジョブ終了時には、排紙トレイ12を30ミリメートル程度下降する。

【0011】次に、ステープルモードが選択された場合について説明する。ステープルモードが選択されると、図2に示すように、ジョガーフェンス9は、ホームポジションより移動し、シート幅より片側7ミリメートル離れた位置で待機する。シートが下搬送ローラ4（搬送モータ54で駆動される）によって搬送され、シート後端が排紙センサ37を通過すると、ジョガーフェンス9が待機位置から5ミリメートル内側にジョギング（矢印方向の往復運動）を行う。また、排紙センサ37は、シート後端通過時点にそれを検知し、その信号をCPU70に入力し、CPU70では、この信号の受信時点から搬送モータ54からの発信パルスをカウントし、所定パルス発信後に戻しモータ30がオンされる。

【0012】図8は戻しローラの駆動（シート上面に接離する方向の揺動；振り子動作）機構の斜視図である。

戻しローラ5は、タイミングベルト113、タイミングプーリ115、振り子コイルばね117、軸121を介して戻しモータ30に駆動連結されている。また、軸121に取り付けたアーム119にはホームセンサ111に検知される遮蔽板119aが形成されている。戻しローラ5は、戻しモータ30の作用により、軸121を回転中心にして振り子運動をする。振り子運動により戻しローラ5はシートを叩いて下方向に戻し、後端フェンス19に突き当ててシートの縦揃えを行う。この戻しローラの動作時間は搬送モータ54からの発信パルスが所定パルス発信される間であって、その間縦揃え作用が持続される。この戻しローラ5がホームポジションに至り、所定時間経過後、ジョガーフェンス9は、ジョガーモータ26によって2ミリメートル内側に移動して一旦停止し、シートの横揃えが終了する。ジョガーフェンス9は、その後7ミリメートル戻り、次のシートを待つ。この動作を最終頁まで行う。最終頁では、再び7ミリメートルのジョギングを行い、シート束の両端を押さえてステープル動作に備える。その後、所定時間後にステープル装置11が作動し、綴じ処理が行われる。このとき、複数綴じが指定されていれば、1個所の綴じ処理が終了した後、ステープル移動モータ27が駆動され、ステープル装置11がシート後端に沿って適正位置まで移動され、2個所目の綴じ処理が行われる。

【0013】綴じ処理が終了すると、放出モータ57が駆動され、放出ベルト10を駆動する。このとき、排紙モータ55も駆動され、放出爪10aにより持ち上げられたシート束を受け取るべく回転し始める。このとき、ジョガーフェンス9は、サイズ及び枚数により動作が異なるように制御される。例えば、綴じ枚数が設定枚数より少ない、あるいは設定サイズより小さい場合には、ジョガーフェンス9によりシート束を押さえながら、放出爪10aによりシート束後端を引っ掛け搬送する。そして、放出ベルトホームセンサ39より、所定パルス後にジョガーフェンス9を2ミリメートル退避させ、ジョガーフェンス9によるシートへの拘束を解除する（この所定パルスは、放出爪10aがシート束後端に衝突してから、ジョガーフェンス9の先端を抜ける間で設定されている）。また、綴じ枚数が設定枚数より多い、あるいは設定サイズより大きい場合には、予めジョガーフェンス9を2ミリメートル退避させ、放出を行う。何れの場合も、シート束がジョガーフェンス9を抜けきると、ジョガーフェンス9はさらに5ミリメートル移動して待機位置に復帰し、次のシートに備える。また、シートに対するジョガーフェンス9の距離により、拘束力を調節することも可能である。以上の一連の動作をラストジョブまで繰り返し行う。

【0014】図7は排紙トレイ上下機構を示す透視斜視図である。排紙トレイ12は、図7に示すように、上下リフトベルト48により吊るされている。上下リフトベ

ルト48は、ギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モータ51により駆動され、上下モータ51の正転または逆転により上昇または下降する。排紙トレイ12のホームポジション及び移動時の高さは、上下方向に回動可能な紙面レバー13と紙面センサ32、33により検出され、また、排紙トレイ12上がシートで満杯になると、下限センサ34によりこれが検出される。さらに、排紙トレイ12の上昇時に、寄せローラ7が排紙トレイ12により押し上げられると、上限スイッチ31がオフになり、上下モータ51が回転を停止することにより、排紙トレイ12のオーバーランによる破損を防止している。

【0015】ここで、再度戻しローラ5によるシート戻し動作（後端フェンス19へのシート突き当て動作）を説明する。戻しローラ5は、振じりコイルばね117により加圧されているため、戻しモータ30の送り量が一定であると、スタック枚数が少数のときと多数のときとは振じりコイルばね117の振じり角が異なり、加圧力に差が出る。よって、搬送力不足や過分送りが起きてしまう。このため、排紙センサ37によりCPU70でスタック枚数をカウントし、スタック枚数の多い少ないに関わらず、戻しローラ5のシート上面への加圧力が一定となるように、戻しモータ30の送り量（回転量）を制御している。具体的には、ステーブルトレイ21上にスタックされるシートの高さ（これはシートの枚数と1枚当たりの厚さで決まる）が高いほど戻しモータ30の送り量を少なくする。

【0016】また、搬送モータ54から発信されるパルスをもCPU70でカウントし、所定パルス発信後、戻しモータ30をオンすると、スタック枚数の多い少ないにより戻しローラ5がシートに到達するまでの時間が異なってしまう。到達時間が異なると、シートを叩き落とすタイミングがずれ、縦方向の整合が上手くいけなくなる。そこで、戻しモータ30をオンするタイミングを早める方法もあるが、これでは下搬送ローラ4とかみ合ったシートを叩くことになってしまう。

【0017】本発明では、搬送モータ54から発信されるパルスをもCPU70でカウントし、所定パルス発信後、戻しモータ30をオンする前に、排紙センサ37によりCPU70でスタック枚数をカウントした枚数により、スタック枚数が少ないほど戻しモータ30の移動速度が速くなるように制御している。さらに、戻しローラ5の動作後、ホームポジションに戻しローラ5が戻るとき、スタック枚数が少数のときと多数のときでは戻る距離が違い、CPMの高い画像形成装置においては、スタック枚数が少数枚のときは早く戻らなくてはならない。本発明では、CPU70で所定時間縦揃え動作を行った後、スタック枚数が少数枚のときは早くホームポジションに戻るよう速度制御している。上記スタック枚数による制御は、1枚刻みから多数枚刻みで行うことができ

るが、本発明においては50枚刻みで行っている。ステーブルトレイ21のスタック枚数の上限は100枚であるので、2段階に制御することになる。

【0018】前述したように、ステーブルトレイ21上にスタックされるシートの高さは、シートの枚数のみならずシートの厚さにも関係するので、シートの枚数及びシートの厚さの双方のデータから戻しモータ30の速度制御、即ち、戻しローラ5の揺動時の速度制御を行うと、より信頼性の高いものとなる。

【0019】画像形成装置本体にはカセット毎にシート厚を指定できるタッチキーが付いており、オペレータがこれを指定すると、シートの厚さデータが得られる。入力されたデータは、画像形成装置本体からシート後処理装置に送られる。シート後処理装置は、前記紙厚データと、シート後処理装置内のスタック枚数カウント用の排紙センサ37の信号から、シート束の積載高さをCPU70により算出する。CPU70には、標準紙80g/m<sup>2</sup>を50枚複写したときの積載高さデータが入っており、このデータと前記算出したデータを比較し、標準紙80g/m<sup>2</sup>を50枚のスタック高さを超えるか否かで戻しローラ5の制御を切り換えている。

【0020】本発明では0枚～50枚、51枚～100枚までの2段階で制御しているが、10枚毎でもよい。さらに1枚毎のようにもっと細かく制御すればなおよい。

【0021】次に、本発明の第1の実施の形態に係るシート整合動作を説明する。図9は本発明の第1の実施の形態に係るシート整合動作のフローチャートである。具体的には戻しモータ30及び戻しモータ30によってシート上に接離するように揺動する戻しローラ5の動作に関するフローチャートである。まず、本体排紙信号が出力されたか否かを判断する（S1）。本体排紙信号が出力されないときは（S1でNO）、戻しローラ5はホームポジションで待機する。本体排紙信号が出力され（S1でYES）、かつ本機排紙センサ（排紙センサ37）の信号が出力されたときは（S3でYES）、CPU70で戻しローラ5に対する第1の動作位置、第1の動作スピード、第1の動作時間を演算し（S4）、縦揃え動作を行う（S5）。その後、戻しローラ5をホームポジションへ退避させ（S6）、次の本体排紙信号の有無をチェックする（S7）。本体排紙信号があれば（S7でYES）、次に本機排紙センサ信号の有無をチェックする（S8）。本機排紙センサ信号があれば（S8でYES）、シートの枚数をカウントし（S9）、それが50枚を超えたときは（S10でYES）、CPU70で戻しローラ5に対する第2の動作位置、第2の動作スピード、第2の動作時間を演算し（S11）、縦揃え動作を行う（S12）。その後、戻しローラ5をホームポジションへ退避させ（S13）、次の本体排紙信号の有無をチェックする（S14）。本体排紙信号があれば（S1



4でYES)、次に本機排紙センサ信号の有無をチェックする(S15)。本機排紙センサ信号があれば(S15でYES)、シートの枚数をカウントし(S16)、それが100枚を超えたときは(S17でYES)、スタック禁止指令を出力する(S18)。

【0022】次に、本発明の第2の実施の形態に係るシート整合動作を説明する。図10は本発明の第2の実施の形態に係るシート整合動作のフローチャートである。まず、画像形成装置本体から紙厚データを送信する(S21)。本体排紙信号をチェックし(S22)、本体排紙信号がなければ(S22でNO)、戻しローラ5をホームポジションで待機させる(S23)。本体排紙信号があり(S22でYES)、かつ本機排紙センサ信号があれば(S24でYES)、CPU70でシート束の積載高さを算出する(S25)。標準紙(80g/m<sup>2</sup>)が50枚までの場合は(S26)、戻しローラ5に対する第1の動作位置、第1の動作スピード、第1の動作時間を設定し(S27)、縦揃え動作を行う(S28)。そして、ステープル処理を実行する(S29)。標準紙が50枚を超え100枚までの場合は(S30)、戻しローラ5に対する第2の動作位置、第2の動作スピード、第2の動作時間を設定し(S31)、縦揃え動作を行う(S32)。そして、ステープル処理を実行する(S33)。

【0023】このような前記実施の形態にあっては、シートを収納するステープルトレイ21と、シートをステープルトレイ21に排出する紙送りローラ6と、収納されたシートを排出方向に対して規制する後端フェンス19と、ステープルトレイ21に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを後端フェンス19に押し付ける戻しローラ5と、ステープルトレイ21に収納されたシートに対して戻しローラ5を接離方向に移動する移動手段(戻しモータ30等)と、ステープルトレイ21にシートが排出されるごとに移動手段(戻しモータ30等)により戻しローラ5をシートに対して接触させ、所定時間後離間させるCPU70とを備えたシート整合装置において、ステープルトレイ21に収納されたシートの収納枚数を検知する排紙センサ37を有し、CPU70は、戻しローラ5の加圧力を常に一定とするように、排紙センサ37によるシートの収納枚数に応じて、移動手段(戻しモータ30等)による戻しローラ5の移動距離を変更させるため、押付けローラ(実施の形態の戻しローラ5)の加圧力を常に一定にできるので、大量のシート収納時における戻しローラ5の負荷が低減でき、戻しローラ5の寿命を延ばすことができる。また、少量のシート収納時におけるシートの押し付け不良が防止でき、シートを確実に整合することができる。したがって、耐久性に優れ、揃え精度を向上させることができる。また、前記実施の形態にあっては、シートを収納するステープル

トレイ21と、シートをステープルトレイ21に排出する紙送りローラ6と、収納されたシートを排出方向に対して規制する後端フェンス19と、ステープルトレイ21に収納されたシートの上面に接離する方向に移動可能であって、シートの上面に接触して該シートを後端フェンス19に押し付ける戻しローラ5と、ステープルトレイ21に収納されたシートに対して戻しローラ5を接離方向に移動する移動手段(戻しモータ30等)と、ステープルトレイ21にシートが排出されるごとに移動手段により戻しローラ5をシートに対して接触させ、所定時間後離間させるCPU70とを備えたシート整合装置において、ステープルトレイ21に収納されたシートの収納枚数を検知する排紙センサ37を有し、CPU70は、排紙センサ37によるシートの収納枚数に係わらず、戻しローラ5のシートの接触時間を略一定にさせるべく、排紙センサ37によるシートの収納枚数に応じて、移動手段による戻しローラ5の移動動作を制御するため、戻しローラ5がシートに接触して、後端フェンス19にシートを押し付けている時間を略一定にできるので、シートの摺り又は押し付け不良が防止でき、シートを確実に整合することができる。また、前記実施の形態にあっては、CPU70は、排紙センサ37によるシートの収納枚数に応じて、戻しローラ5の移動速度を変更させるため、移動手段によって戻しローラ5の移動距離が変更されても、移動に要する時間を短い移動距離の時に合わせることができるので、処理効率が良くなる。また、前記実施の形態にあっては、ステープルトレイ21に収納されるシートの厚さを検知する厚さ検知手段(CPU70、排紙センサ37、用紙厚を指定できるタッチキー等)を有し、CPU70は、排紙センサ37によるシートの収納枚数及び厚さ検知手段によるシートの厚さに応じて、移動手段による戻しローラ5の移動動作を制御させるため、シートの収納枚数及びシートの厚さに応じて、移動手段による戻しローラ5の移動動作を制御させるので、種々の厚さのシートに応じて、適切なシートの整合動作が行える。

#### 【0024】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、押付けローラ(実施の形態の戻しローラ5)の加圧力を常に一定にできるので、大量のシート収納時における押付けローラの負荷が低減でき、押付けローラの寿命を延ばすことができる。また、少量のシート収納時におけるシートの押付け不良が防止でき、シートを確実に整合することができる。したがって、耐久性に優れ、揃え精度を向上させることができる。請求項2記載の発明によれば、押付けローラがシートに接触して、後端フェンス19にシートを押し付けている時間を略一定にできるので、シートの摺り又は押し付け不良が防止でき、シートを確実に整合することができる。請求項3記載の発明によれば、移動手段によって押し付けローラの移動距離が変更されて

も、移動に要する時間を短い移動距離の時に合わせることで、処理効率が良くなる。請求項4記載の発明によれば、シートの収納枚数及びシートの厚さに応じて、移動手段による押付けローラの移動動作を制御させるので、種々の厚さのシートに応じて、適切なシートの整合動作が行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート後処理装置全体の構成図である。

【図2】ジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図である。

【図3】後端フェンス部近傍の拡大構成図である。

【図4】ステーブル装置を中心とした斜視図である。

【図5】綴じ後のシート束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係るシート後処理装置の電装系のブロック図である。

【図7】排紙トレイ上下機構を示す透視斜視図である。

【図8】戻しローラの駆動機構の斜視図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係るシート整合動

\* 作のフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係るシート整合動作のフローチャートである。

【図11】積載高さが高いシートに対して戻しローラにより叩き動作を行う様子を示す図である。

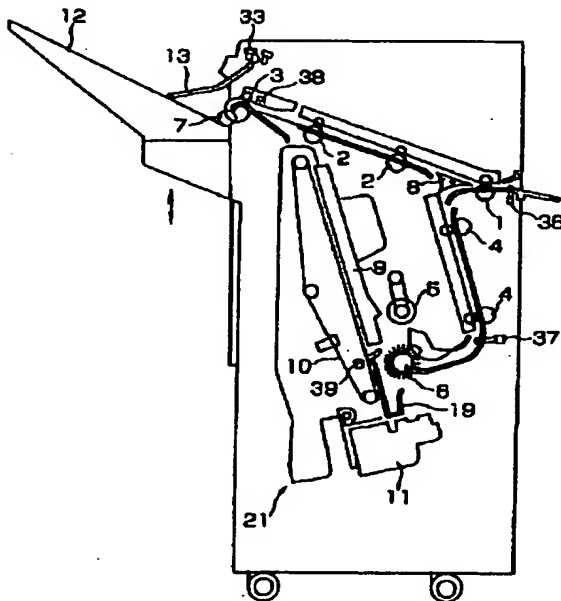
【図12】積載高さが低いシートに対して戻しローラにより叩き動作を行う様子を示す図である。

【符号の説明】

- 5 戻しローラ (押付けローラ)
- 6 ブラシローラ (紙送りローラ)
- 9 ジョガーフェンス
- 10 放出ベルト
- 10a 放出爪
- 11 ステーブル装置
- 12 排紙トレイ
- 19 後端フェンス (端面規制部材)
- 21 ステーブルトレイ
- 30 戻しモータ
- 37 排紙センサ (収納枚数検知手段)
- 70 CPU

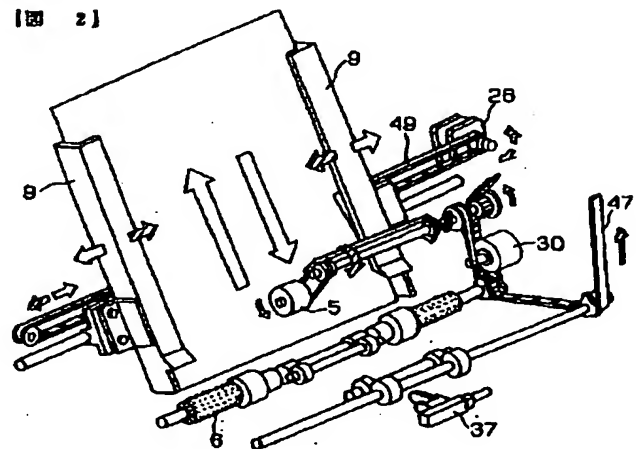
【図1】

【図1】



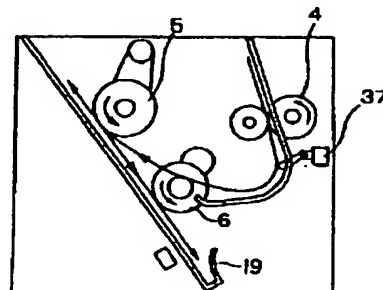
【図2】

【図2】



【図3】

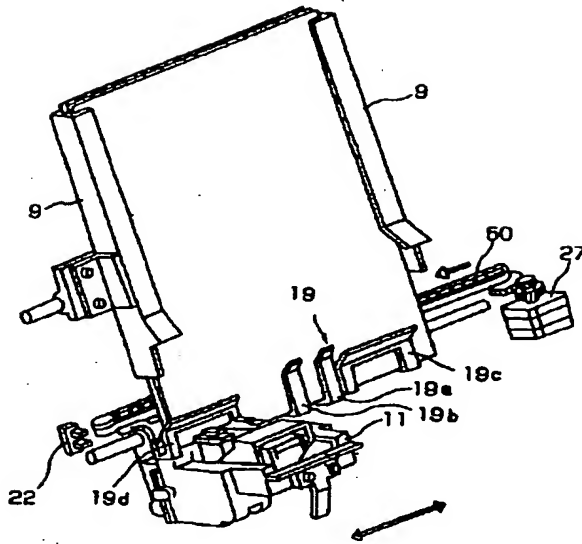
【図3】





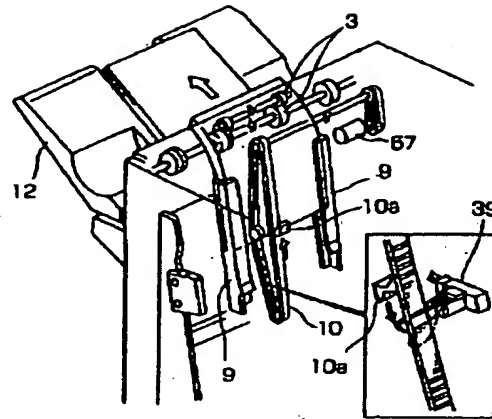
【図4】

【図4】



【図5】

【図5】

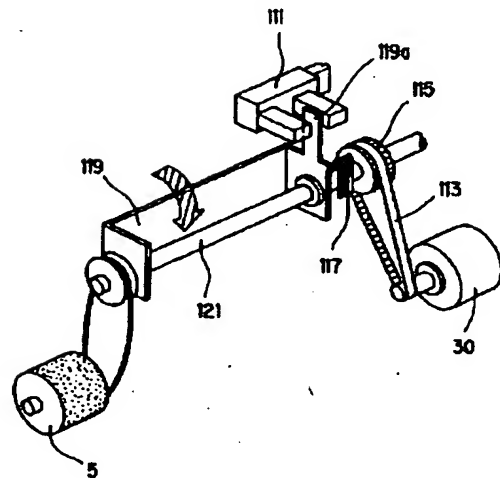
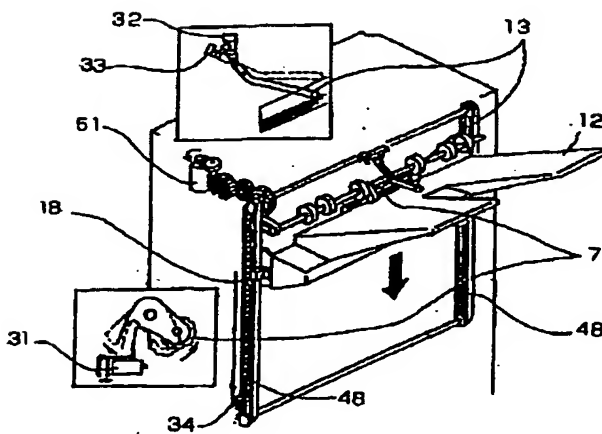


【図8】

【図8】

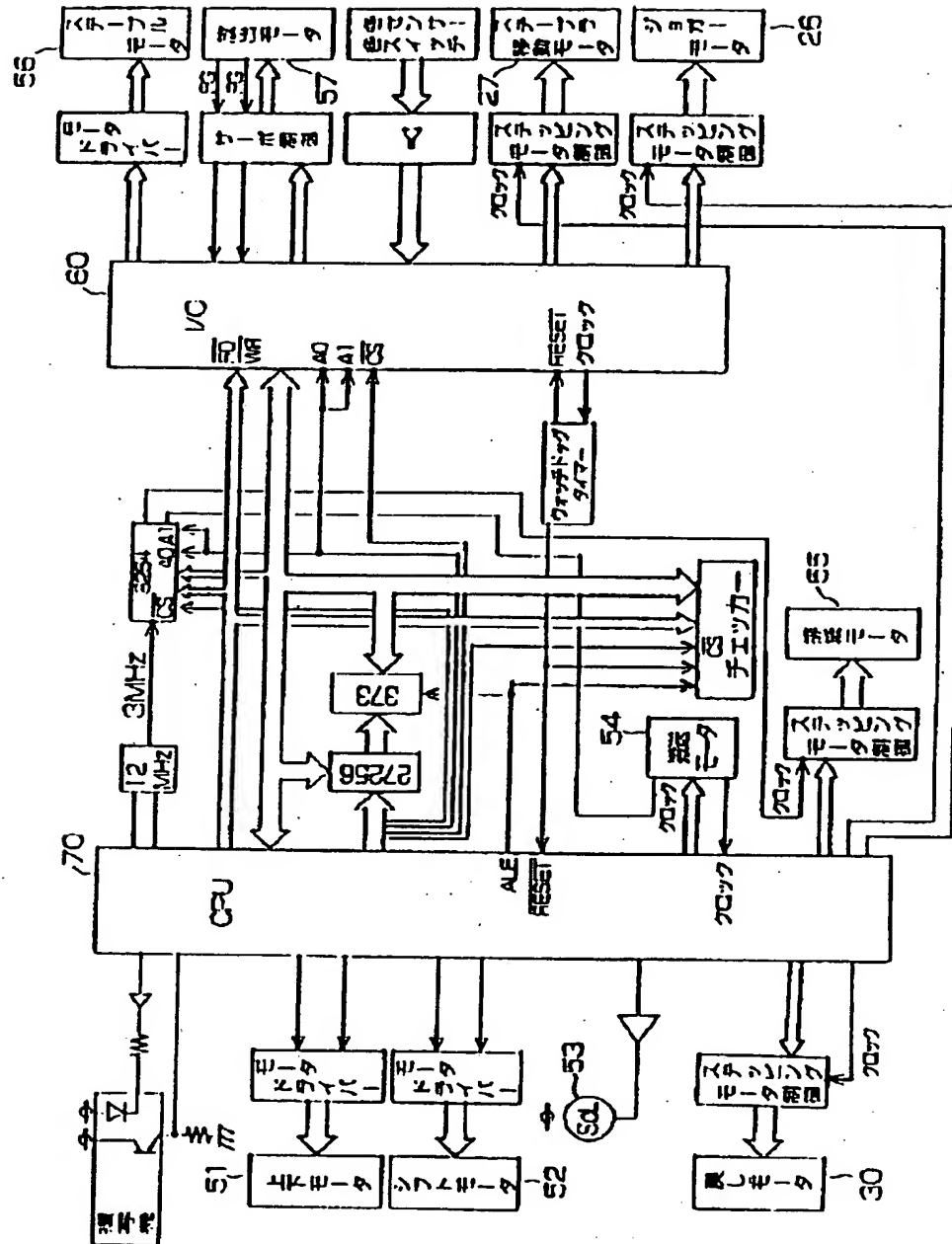
【図7】

【図7】



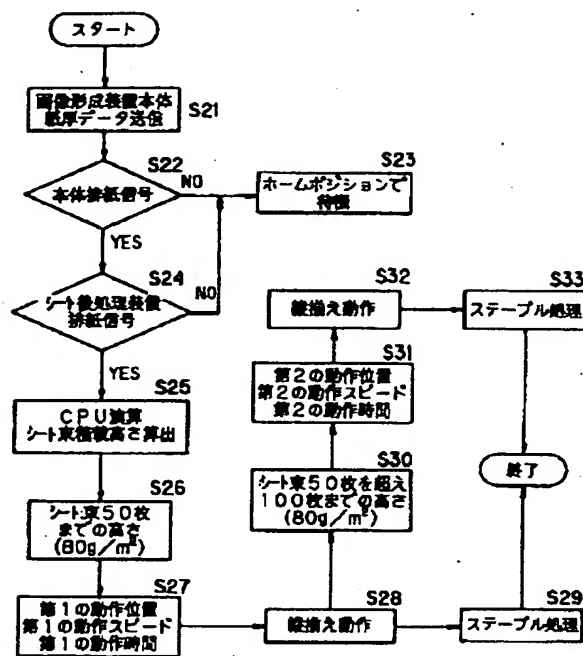
【図6】

【図 6】



【图 10】

【 10 】



【图 12】

【圖 12】

